

10/670,274
YongCheol PARK et al
WRITE-ONCE OPTICAL RECORDING...
Filed: Sept. 26, 2003
Birch, Stewart, Kokusch & Birch
(03) 205-8000



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0010925
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 02월 21일
Date of Application FEB 21, 2003

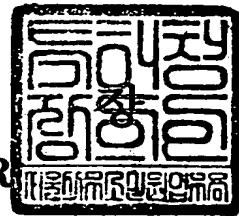
출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2003 년 08 월 05 일



특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2003.02.21
【발명의 명칭】	1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법
【발명의 영문명칭】	Method for managing a defect area on high density optical disc write once
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김성대
【성명의 영문표기】	KIM,Sung Dae
【주민등록번호】	691019-1110818
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 주공아파트 1016동 1205호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박용철
【성명의 영문표기】	PARK,Yong Cheol
【주민등록번호】	630430-1405211
【우편번호】	427-040
【주소】	경기도 과천시 별양동 주공아파트 407동 306호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)

1020030010925

출력 일자: 2003/8/5

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	1	면	1,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	30,000			원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법에 관한 것으로, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 고밀도 광디스크에 존재하는 디렉트 영역의 데이터를, 스페어 영역에 대체 기록함과 아울러, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 관리하기 위한 디스크 정의 구조 정보 및 디렉트 리스트 정보와 같은 디렉트 관리정보를 디렉트 관리영역과, 임시 디렉트 관리영역, 그리고 중간 디렉트 관리영역에 구분 기록하여 관리함으로써, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크와 같은 고밀도 광디스크에 대한 디렉트 관리동작을 보다 정확하게 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 3

【색인어】

1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO), 디렉트 관리영역, 임시 디렉트 관리영역, 중간 디렉트 관리영역, 중간 디스크 정의 구조 정보, 중간 디렉트 리스트 정보

【명세서】**【발명의 명칭】**

1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법 {Method for managing a defect area on high density optical disc write once}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이고,

도 2는 일반적인 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 디펙트 영역 관리방법을 도시한 것이고,

도 3은 본 발명이 적용되는 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)에 디펙트 관리영역과, 임시 디펙트 관리영역, 그리고 중간 디펙트 관리영역이 각각 구분 할당된 실시예를 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 디스크 정의 구조 정보와, 중간 디스크 정의 구조 정보, 그리고 임시 디스크 정의 구조 정보를 테이블 형태로 비교 도시한 것이고,

도 5는 본 발명에 따른 중간 디스크 정의 구조 정보 또는 임시 디스크 정의 구조 정보에 포함 기록되는 정보들을 테이블 형태로 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크 11 : 광픽업

12 : VDR 시스템 13 : 엔코더

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO: Blu-ray Disc Write Once)와 같은 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법에 관한 것이다.

<10> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장 할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)가 개발 출시될 것으로 기대되고 있다.

<11> 한편, 상기 BD-RE에 데이터를 기록 또는 재생하기 위한 광디스크 장치에는, 도 1에 도시 한 바와 같이, 광디스크(10)에 신호를 기록 또는 재생하기 위한 광펄업(11); 상기 광펄업(11) 으로부터 독출되는 신호를 재생신호 처리하거나, 또는 외부로부터 입력되는 데이터 스트림을 기록에 적합한 기록신호로 변조 및 신호 처리하는 VDR(Video Disc Recorder) 시스템(12); 외부 로부터 입력되는 아날로그 신호를 엔코딩하여, 상기 VDR 시스템으로 출력하는 엔코더(13) 등이 포함 구성될 수 있다.

<12> 또한, 상기 BD-RE에는, 도 2에 도시한 바와 같이, 리드인 영역(LIA: Lead-In Area)과 데 이터 영역(Data Area), 그리고 리드아웃 영역(LOA: Lead-Out Area)이 구분 할당됨과 아울러, 상기 데이터 영역의 선두 및 후단에는, 이너 스페어 영역(ISA: Inner Spare Area)과 아우터 스페어 영역(OSA: Outer Spare Area)이 구분 할당되고, 그 사이에는 논리적 섹터 번호(LSN: Logical Sector Number)가 부여되는 유저 데이터 영역(User Data Area)이 구분 할당된다.

<13> 그리고, 상기 리드인 영역(LIA) 내에는, 디펙트 관리영역(DMA: Defect Management Area) 영역이 포함되며, 상기 DMA 영역에는, 디펙트 영역을 관리하기 위한 디스크 정의 구조(DDS: Disc Definition Structure) 정보와, 디펙트 리스트(DFL: Defect List) 정보가 기록 관리되고, 상기 DDS 정보에는, 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN)가 포함 기록된다.

<14> 한편, 상기 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 외부 입력 데이터를 기록에 적합한 기록신호로 엔코딩 및 변조한 후, 소정의 기록크기를 갖는 에러정정 블록(ECC Block) 단위에 대응되는 클러스터(Cluster) 단위로 기록하게 되는 데, 이때 도 2에 도시한 바와 같이, 데이터를 기록하던 도중, 상기 데이터 영역에 디펙트 영역이 존재하는 경우, 그 디펙트 영역에 기록된 클러스터 단위의 데이터를, 상기 스페어 영역에 대체 기록하는 일련의 대체(Replacement) 기록동작을 수행하게 된다.

<15> 그리고, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 억세스하기 위한 디펙트 리스트(DFL) 정보를 기록 관리하게 되는 데, 상기 디펙트 리스트 정보는, 소정 기록크기, 예를 들어 4 클러스터의 고정 기록크기를 가지며, 상기 디펙트 영역에 대한 기록위치 정보와, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터의 기록위치 정보가 연계 기록되는 다수의 디펙트 엔트리들(Defect_Entry #1~#n)이 포함 기록된다.

<16> 따라서, 상기 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 상기 BD-RE의 데이터 영역에 디펙트 영역이 존재하는 경우에도, 그 디펙트 영역에 기록된 클러스터 단위의 데이터를, 상기 스페어 영역에 대체 기록한 후, 상기 디펙트 리스트 정보를 생성 기록하게 되며, 또한 재생동작 수행시, 상기 디펙트 리스트 정보를 참조하여, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 독출 재생함으로써, 데이터 기록 오류를 사전에 방지시킬 수 있게 된다.

<17> 한편, 최근에는 상기 BD-RE의 개발과 더불어 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 상기 BD-WO에 최적한 디렉트 영역 관리방안이 마련되어 있지 않아, 그 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역을 보다 정확하게 관리할 수 있도록 하기 위한 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법은, 디렉트 관리정보를 기록하기 위한 디렉트 관리영역과, 임시 디렉트 관리정보를 기록하기 위한 임시 디렉트 관리영역을 구분 할당함과 아울러, 상기 디렉트 관리영역과 임시 디렉트 관리영역과는 다른 별도의 중간 디렉트 관리영역을 구분 할당하고, 상기 임시 디렉트 관리영역에 기록된 임의의 한 임시 디렉트 관리정보를, 상기 중간 디렉트 관리영역 내에, 중간 디렉트 관리정보로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

<20> 또한, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 디렉트 관리정보가 기록된 디렉트 관리영역과, 임시 디렉트 관리정보가 기록된 임시 디렉트 관리영역이 구분 할당됨과 아

울러, 상기 디렉트 관리영역과 임시 디렉트 관리영역과는 다른 별도의 중간 디렉트 관리영역이 구분 할당되고, 상기 임시 디렉트 관리영역에 기록된 임의의 한 임시 디렉트 관리정보가, 상기 중간 디렉트 관리영역 내에, 중간 디렉트 관리정보로서 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

<21> 이하, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<22> 우선, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법은, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-W0)에 적용 가능한 것으로, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 BD-W0에는, 리드인 영역(LIA)과, 데이터 영역(Data Area), 그리고 리드아웃(LOA) 영역이 구분 할당되고, 상기 데이터 영역은, 물리적 섹터 번호(PSN)와 논리적 섹터 번호(LSN)가 동시에 부여되는 유저 데이터 영역(User Data Area)과, 물리적 섹터 번호(PSN)만이 부여되는 비 유저 데이터 영역으로 구분될 수 있다.

<23> 한편, 상기 BD-W0에는, 디렉트 관리영역(DMA)과, 임시 디렉트 관리영역 (TDMA: Temporal DMA), 그리고 중간 디렉트 관리영역(IDMA: Interim DMA)이 각각 구분 할당될 수 있는 데, 예를 들어, 상기 DMA 영역은, 도 3에 도시한 바와 같이, 리드인 영역(LIA)과 리드아웃 영역(LOA)에 복수로 구분 할당될 수 있으며, 상기 복수의 디렉트 관리영역(DMA 1,2,3,4)에는, 동일한 디렉트 관리정보, 예를 들어 디스크 정의 구조(DDS) 정보와 디렉트 리스트(DFL) 정보가 반복적으로 기록된다.

<24> 또한, 상기 TDMA 영역은, 데이터 영역 중, 논리적 섹터 번호가 부여되어 있지 않은 비 유저 데이터 영역에 적어도 하나 이상 할당될 수 있는데, 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 아우터 스페어 영역 내에 포함될 수 있으며, 간접 기록되는 임시 디렉트 관리정보, 예를 들어 임시 디스크 정의 구조(TDDS) 정보와 임시 디렉트 리스트(TDFL) 정보들이 누적 기록된다.

<25> 그리고, 상기 IDMA 영역은, 상기 리드인 영역에 포함 할당되거나, 또는 데이터 영역 중, 논리적 섹터 번호가 부여되어 있지 않은 비 유저 데이터 영역에 할당될 수 있는데, 도 3에 도시한 바와 같이, 중간 디렉트 관리정보, 예를 들어 중간 디스크 정의 구조(IDDS) 정보를 기록하기 위한 제1 영역이, 리드인 영역 내에 할당되고, 중간 디렉트 리스트(IDFL) 정보를 기록하기 위한 제2 영역이, 비 유저 데이터 영역 내에 할당될 수 있다.

<26> 또한, 상기 중간 디렉트 리스트(IDFL) 정보는, 신뢰성을 확보하기 위하여, 이너 스페어 영역에 기록되는 메인 중간 디렉트 리스트(M_IDFL) 정보와, 아우터 스페어 영역에 기록되는 보조 중간 디렉트 리스트(S_IDFL) 정보로 복사 기록될 수 있는데, 상기 메인 중간 디렉트 리스트 정보와 보조 중간 디렉트 리스트 정보의 신뢰성을 보다 확보하기 위해서는, 상호 멀리 이격된 기록위치에 2 회 이상 반복 기록하는 것이 바람직하다.

<27> 한편, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 DMA 영역에 기록 관리되는 DDS 정보에는, BD-RE와의 호환성을 유지하기 위하여, BD-RE의 DDS 정보와 동일한 네비게이션 정보들이 포함 기록될 수 있으며, 상기 DDS 정보의 기록 시점은, 디스크 파이널라이즈 동작 수행시, 상기 TDMA 영역에 간접 기록된 최신의 TDSS 정보를 DDS 정보로서 기록하거나, 또는 스페어 영역이 풀(Full)이 되어, 더 이상 디렉트 영역의 데이터를 대체 기록하지 못하게 되는 경우, 상기 TDMA 영역에 간접 기록된 최신의 TDSS 정보를 DDS 정보로서 기록하게 된다.

<28> 그리고, 디스크 파이널라이즈를 한 후, 재생 동작을 수행하던 도중, 발생되는 디펙트 영역의 데이터를 스페어 영역에 대체 기록하는 경우에는, 상기 스페어 영역이 풀(Full)이 되는 시점에, 갱신 기록된 최신의 TDSS 정보를 DDS 정보로서 기록하게 된다.

<29> 한편, 상기 리드인 영역 내에 할당된 IDDS 영역에 기록 관리되는 IDDS 정보는, 디스크를 외부로 이젝트하게 되는 경우, 그 직전에 TDMA 영역에 갱신 기록된 최신의 TDSS 정보를 IDDS 정보로서 기록하게 되고, 상기 비 유저 데이터 영역 내에 할당된 TDMA 영역에 기록 관리되는 TDSS 정보는, 시간적 연속성을 갖는 데이터 기록동작 종료시, 또는 디펙트 엔트리의 개수가 사전에 설정된 기준 값을 초과하는 경우, 또는 유저 데이터의 기록크기가 소정 기록크기가 되는 경우, 예를 들어 20MBytes의 기록크기가 되는 경우, 그때까지 생성된 디펙트 엔트리들을 관리하기 위한 네비게이션 정보들이 갱신 기록된다,

<30> 그리고, 상기 IDDS 정보와 TDSS 정보에는, 도 5에 도시한 바와 같이, IDMA 영역과 스페어 영역의 풀 여부를 나타내기 위한 플래그 비트(IDMA and Spare Area full flag)가 1 바이트의 기록크기로 포함 기록될 수 있으며, 또한 상기 M_IDFL 정보의 기록위치를 탐색하기 위한 첫 번째 물리적 섹터 번호(The first of M_IDFL)와, 상기 S_IDFL 정보의 기록위치를 탐색하기 위한 첫 번째 물리적 섹터 번호(The first of S_IDFL)와, 상기 마지막으로 기록된 IDDS 정보 또는 TDSS 정보를 탐색하기 위한 첫 번째 물리적 섹터 번호(The first PSN of the (n-1)th IDDS/TDSS)가 포함 기록될 수 있다.

<31> 한편, 상기 플래그 비트(IDMA and Spare Area full flag)에는, IDDS 영역의 풀 여부를 나타내는 플래그 비트(b7), M_IDFL 영역의 풀 여부를 나타내는 플래그 비트(b6), S_IDFL 영역의 풀 여부를 나타내는 플래그 비트(b5), TDMA 영역의 풀 여부를 나타내는 플래그 비트(b4)가

포함 기록되며, 상기 스페어 영역의 풀 여부를 나타내는 플래그 비트들(b3~b0)이 포함 기록된다.

<32> 예를 들어, 해당 광디스크가 BD-WO Dual Layer이면서, 제1 레이어에 이너 스페어 영역(ISA0)과 아우터 영역(OSA0)이 구분 할당되고. 제2 레이어에 이너 스페어 영역(ISA1)과 아우터 스페어 영역(OSA1)이 구분 할당되어 있는 경우, 상기 플래그 비트에는, 제2 레이어의 아우터 스페어 영역의 풀 여부를 나타내는 플래그 비트(b3), 제2 레이어의 이너 스페어 영역의 풀 여부를 나타내는 플래그 비트(b2), 제1 레이어의 아우터 스페어 영역의 풀 여부를 나타내는 플래그 비트(b1), 제2 레이어의 이너 스페어 영역의 풀 여부를 나타내는 플래그 비트(b0)가 각각 포함 기록될 수 있다.

<33> 따라서, 도 1을 참조로 전술한 바와 같이 구성되는 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 디펙트 영역의 데이터를 스페어 영역에 대체 기록하는 대체 기록동작을 수행함과 아울러, 그 대체 기록된 데이터를 억세스 및 관리하기 위한 네비게이션 정보들을 동작 모드에 따라, TDMA 영역과 IDMA 영역, 그리고 DMA 영역에 구분 기록하여 관리함으로써, 디펙트 관리동작을 보다 정확하게 수행할 수 있게 된다.

<34> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<35> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 디렉트 영역 관리 방법은, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-W0)와 같은 고밀도 광디스크에 존재하는 디렉트 영역의 데이터를, 스페어 영역에 대체 기록함과 아울러, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 관리하기 위한 디스크 정의 구조 정보 및 디렉트 리스트 정보와 같은 디렉트 관리정보를 디렉트 관리영역과, 임시 디렉트 관리영역, 그리고 중간 디렉트 관리영역에 구분 기록하여 관리함으로써, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크와 같은 고밀도 광디스크에 대한 디렉트 관리 동작을 보다 정확하게 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

디렉트 관리정보를 기록하기 위한 디렉트 관리영역과, 임시 디렉트 관리정보를 기록하기 위한 임시 디렉트 관리영역을 구분 할당함과 아울러,

상기 디렉트 관리영역과 임시 디렉트 관리영역과는 다른 별도의 중간 디렉트 관리영역을 구분 할당하고,

상기 임시 디렉트 관리영역에 기록된 임의의 한 임시 디렉트 관리정보를, 상기 중간 디렉트 관리영역 내에, 중간 디렉트 관리정보로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 디렉트 관리정보는, 디스크 정의 구조 정보와 디렉트 리스트 정보이고, 상기 임시 디렉트 관리정보는, 임시 디스크 정의 구조 정보와 임시 디렉트 리스트 정보이고, 상기 중간 디렉트 관리정보는, 중간 디스크 정의 구조 정보와 중간 디렉트 리스트 정보인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크이고, 상기 중간 디렉트 관리영역은, 상기 중간 디스크 정의 구조 정보를 기록하기 위한 제1 기록영역

과, 상기 중간 디렉트 리스트 정보를 기록하기 위한 제2 기록영역으로 분할 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 제1 기록영역은, 리드인 영역 내에 구분 할당되고, 상기 제2 기록영역은 데이터 영역 내에 구분 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 5】

제 3항에 있어서,

상기 제2 기록영역은, 데이터 영역 내에 복수의 기록구간으로 분할 기록되고, 상기 복수의 기록구간에는 동일한 중간 디렉트 리스트 정보가 각각 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 6】

제 2항에 있어서,

상기 중간 디렉트 관리영역에는, 광디스크의 이젝트 시점에, 중간 디스크 구조 정보와 중간 디렉트 리스트 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 7】

제 2항에 있어서,

상기 중간 디스크 정의 구조 정보 또는 임시 디스크 정의 구조 정보에는, 상기 중간 디렉트 관리영역 또는 스페어 영역의 풀을 나타내는 플래그와, 상기 중간 디스크 정의 구조 정보를 억세스하기 위한 물리적 섹터 번호, 그리고 생성 기록된 최신의 중간 디스크 정의 구조 정보 또는 임시 디스크 정의 구조 정보를 억세스하기 위한 물리적 섹터 번호 중 적어도 하나 이상이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 8】

제 2항에 있어서,

상기 디렉트 관리영역에는, 디스크 파이널라이즈 또는 스페어 영역 풀 발생 중, 적어도 어느 한 시점에 디스크 구조 정보와 디렉트 리스트 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 9】

제 2항에 있어서,

상기 임시 디렉트 관리영역에는, 시간적 연속성을 갖는 데이터 기록동작 종료, 또는 디렉트 엔트리 개수 초과, 또는 유저 데이터 기록크기가 소정 기록크기 이상이 되는 시점 중, 적어도 어느 한 시점에 임시 디스크 구조 정보와 임시 디렉트 리스트 정보가 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 10】

디렉트 관리정보가 기록된 디렉트 관리영역과, 임시 디렉트 관리정보가 기록된 임시 디렉트 관리영역이 구분 할당됨과 아울러,

상기 디렉트 관리영역과 임시 디렉트 관리영역과는 다른 별도의 중간 디렉트 관리영역
이 구분 할당되고,

상기 임시 디렉트 관리영역에 기록된 임의의 한 임시 디렉트 관리정보가, 상기 중간 디
렉트 관리영역 내에, 중간 디렉트 관리정보로서 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 1 회 기록
가능한 고밀도 광디스크.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 디렉트 관리정보는, 디스크 정의 구조 정보와 디렉트 리스트 정보이고, 상기 임시
디렉트 관리정보는, 임시 디스크 정의 구조 정보와 임시 디렉트 리스트 정보이고, 상기 중간
디렉트 관리정보는, 중간 디스크 정의 구조 정보와 중간 디렉트 리스트 정보인 것을 특징으로
하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디렉트 영역 관리방법.

【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크이고, 상
기 중간 디렉트 관리영역은, 상기 중간 디스크 정의 구조 정보가 기록된 제1 기록영역과, 상기
중간 디렉트 리스트 정보를 기록된 제2 기록영역으로 분할 할당되어 있는 것을 특징으로 하는
1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 제1 기록영역은, 리드인 영역 내에 구분 할당되고, 상기 제2 기록영역은 데이터 영역 내에 구분 할당되어 있는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크.

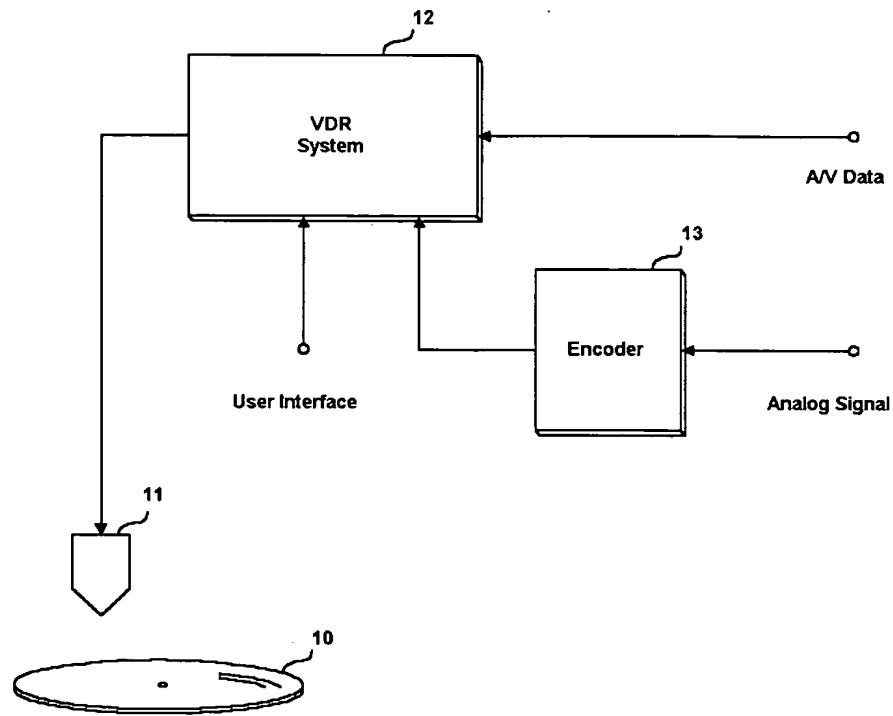
【청구항 14】

제 12항에 있어서,

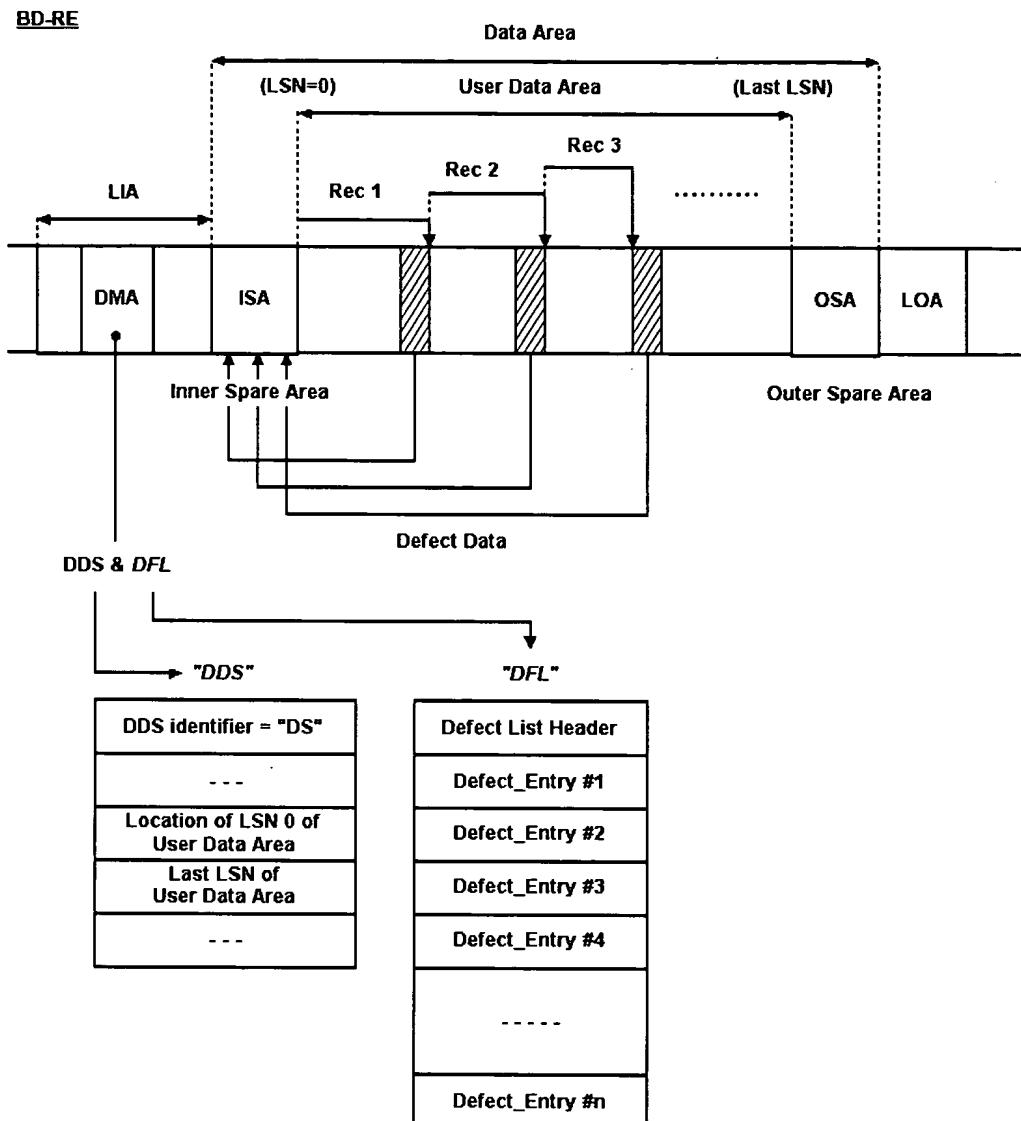
상기 제2 기록영역은, 데이터 영역 내에 복수의 기록구간으로 분할 기록되고, 상기 복수의 기록구간에는 동일한 중간 디렉트 리스트 정보가 각각 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크.

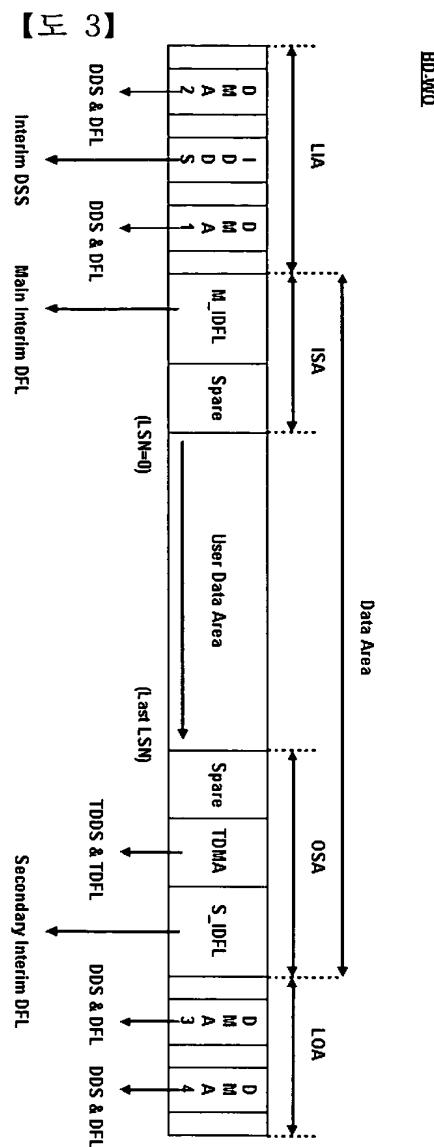
【도면】

【도 1】



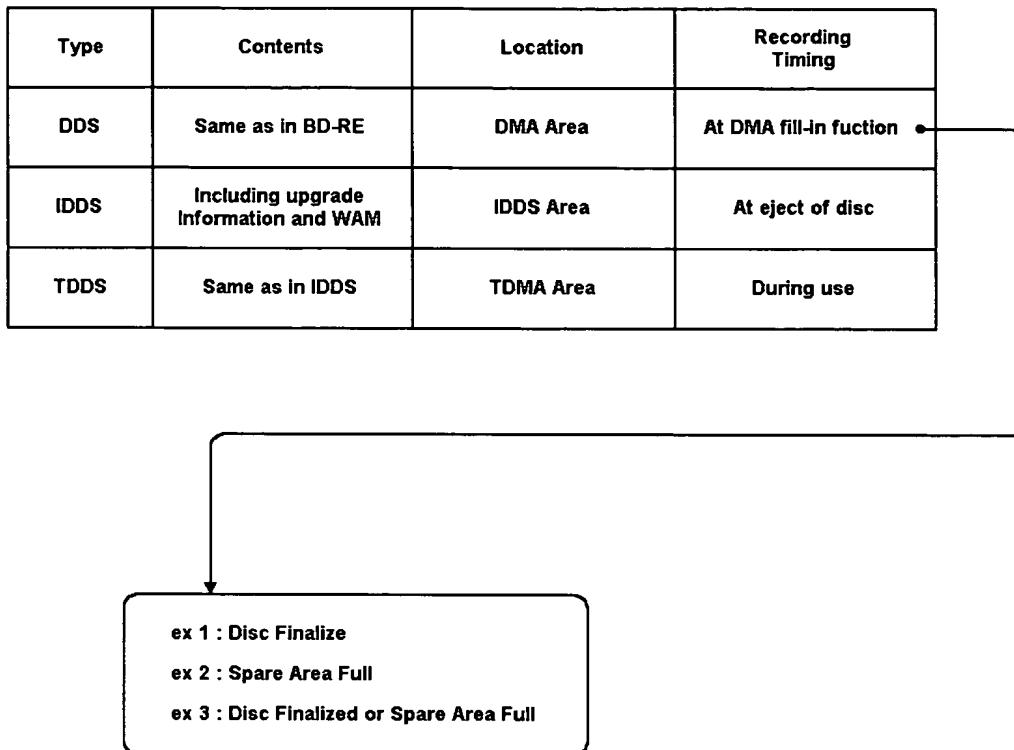
【도 2】





【도 4】

Comparison Table of Three Types of DDS



【도 5】

Field in IDDS/TDDS

	Contents	Number of Bytes
	-----	-----
	• IDMA and Spare Area full flag	1
	-----	-----
	The first PSN of M_IDFL	4
	The first PSN of S_IDFL	4
	The first PSN of the (n-1)th IDDS/TDDS	4
Sector 0	-----	-----
Sector 1 - Sector 31	-----	-----

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
IDDS Area full	M_IDFL Area full	S_IDFL Area full	TDMA Area full	Outer Spare Area 1 full	Inner Spare Area 1 full	Outer Spare Area 0 full	Inner Spare Area 0 full